

PAT-NO: JP401204084A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01204084 A

TITLE: HEAT FIXING DEVICE

PUBN-DATE: August 16, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJINO, HITOSHI

ISODA, YUZO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63027548

APPL-DATE: February 10, 1988

INT-CL (IPC): G03G015/20, G03G015/20 , H05B003/00

US-CL-CURRENT: 399/329

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain secure contacts for grounding and power supply even in high-temperature, high-humidity environment by fitting a stop ring which controls axial movement to one end part of a fixing roller, fitting a conductive cap outside it and pressing it lightly by a conductive spring which has an alloy contact member, and pressing its surface by a conductive cleaning pad.

CONSTITUTION: The fixing roller which is formed of an aluminum pipe, etc., by forming a 'Teflon(R)' coat 1b on the surface and incorporating a heater 11 such as a halogen lamp is made to contact a pressure roller 2 formed by winding silicone rubber 2b around a mandrel 2a. In this constitution, both end parts of the roller 1 are supported by side plates 3 and 4 through bearings 5, and the stop ring 9 which controls the axial movement is fitted in the end part of the roller 1 on the side of the side plate 4. Further, the conductive cap 10 which is made of phosphore bronze is fitted in the endmost part and pressed inward by the conductive spring 15 which has a silver contact, and cleaning felt 16 which is coated with conductive grease containing carbon particles is made to abut on the cap.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-204084

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

G 03 G 15/20

H 05 B 3/00

識別記号

1 0 3

1 0 2

庁内整理番号

6830-2H

6830-2H

⑬ 公開 平成1年(1989)8月16日

B-8715-3K 審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 加熱定着装置

⑯ 特 願 昭63-27548

⑰ 出 願 昭63(1988)2月10日

⑱ 発 明 者 藤 野 仁 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 磯 田 雄 三 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
 ⑳ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 ㉑ 代 理 人 弁理士 倉 橋 暎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

加熱定着装置

## 2. 特許請求の範囲

1) 定着ローラの少なくとも一端部に隣接して設けられた電気導通用撓動面と、該電気導通用撓動面に接触する導通接点手段と、前記撓動面の導通不良を防止すると共に、該撓動接点部の潤滑を行なう接点保護手段とを具備することを特徴とする加熱定着装置。

2) 接点保護手段は、ベースオイルにカーボン粒子を含有させた潤滑剤を耐熱フェルトに塗布して成る特許請求の範囲第1項記載の装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、一般には加熱定着装置に関するものであり、特に電子写真方式の複写機やプリンタ、

その他種々の画像形成装置においてシート状転写材又は記録材等の上に形成されたトナー像等を加熱定着させるための加熱定着装置に関するものである。

## 従来の技術

従来、電子写真複写装置等の画像形成装置において、一般に紙とされるシート状転写材又は記録材上に形成された未定着トナー像に熱を付与し加熱定着させるために、一対のローラを備えた加熱定着装置が使用されている。

所る加熱定着装置において、一方のローラはアルミニウムパイプの表面にテフロンコートし、且つ内部にハロゲンランプ等から成るヒータを内蔵した定着ローラとされ、他方のローラは金属の芯金にシリコンゴムを巻き、前記定着ローラに押圧される加圧ローラとされる。該定着ローラ及び加圧ローラはボールベアリングや耐熱性のプラスチック軸受などによって回転可能に支持されている。電子写真プロセスによって形成されたトナー画像が転写された転写材は、回転する前記定着ロ

ーラと加圧ローラとの間を通過せられ、それにより転写材上のトナー画像は溶融され転写材に永久像として定着される。

#### 発明が解決しようとする課題

しかしながら、従来の上述のような加熱定着装置では、両ローラ間に転写材を通過することによりローラ表面が摩擦帯電され、その結果、転写材がローラニップ部に突入する際に転写材上の未定着トナー像が飛び散ったり、或いは定着ローラに付着しローラが1回転したあと再び転写材に該トナーが転写されて、画像が乱れたり、汚れたりする欠点があった。

この問題を解決するべく、両ローラの軸受にボールベアリングや導電性プラスチックを使用したリ、金属の駆動ギアを使用する等の対策が試みられたが、特に定着ローラの接地（アース）を確実に取ることが難しく、摩擦帯電電荷を完全になくすることはできなかった。

又、斯る加熱定着装置においては、定着ローラの表面には、表面温度を検出するためのサーミ

スタが軽く接触させて取付けられており、更に、該定着ローラがオーバーヒートしたときにヒータへの電源を直接遮断するサーモスイッチやサーモヒューズが接触又は非接触状態で取付けられている。

しかしながら、このようなヒータ、サーモスイッチ又はサーモヒューズ等が破損したとき、ローラに対するアースが確実に行なわれていない場合には、サーミスタを介して1次系電線と2次系電線がショートしてしまい、特に情報機器ではホスト側へ多大のダメージを与えることとなり、重大な危険を招くといった問題があった。

従って、本発明の目的は、定着ローラを使用した加熱定着装置において定着ローラのアース又は電力供給を高圧高電の劣悪な環境の下でも確実に行ない、長期間、良好な導通性を保持し、且つキーキーと言うノイズの発生を防止し、更には万一の場合にも1次系電線と2次系電線がショートすることによる危険性をなくすることのできる加熱定着装置を提供することである。

#### 課題を解決するための手段

上記目的は本発明に係る加熱定着装置にて達成される。要約すれば本発明は、定着ローラの少なくとも一端部に隣接して設けられた電気導通用摺動面と、該電気導通用摺動面に接触する導通接点手段と、前記摺動面の導通不良を防止すると共に、該摺動接点部の潤滑を行なう接点保護手段とを具備することを特徴とする加熱定着装置である。又、前記接点保護手段は、好ましくはベースオイルにカーボン粒子を含有させた潤滑剤を耐熱フェルトに塗布し、上記摺動面に押圧させる構造とされる。

#### 実施例

次に、本発明に係る加熱定着装置を図面に即して更に詳しく説明する。

第1図には本発明に係る加熱定着装置の第1の実施例が示される。

本実施例において、加熱定着装置は電子写真複写装置等の画像形成装置に使用されるものとされ、一般に紙とされるシート状転写材又は記録材

上に形成された未定着トナー像に熱を付与し加熱定着させるために、一對のローラ、つまり定着ローラ1と加圧ローラ2とを備えている。

本実施例において、定着ローラ1はアルミニウムパイプ1aの表面にテフロンコート1bを行ない、且つ内部にハロゲンランプ等から成るヒータ11を内蔵したものとされ、加圧ローラ2は金属の芯金2aにシリコンゴム2bを巻き、前記定着ローラ1の方へと押圧される。又、定着ローラ1には、定着ローラ1の表面温度を測定するサーミスタ12と、該定着ローラ1がオーバーヒートした時にハロゲンヒータ11への電力供給を直接遮断するためのサーモスイッチ（サーモヒューズ）13とが定着ローラ1の表面に軽く接触するようにして取付けてある。

該定着ローラ1及び加圧ローラ2は後述するように、回転自在に支持され、電子写真プロセスによって形成されたトナー画像が転写された転写材（図示せず）が、回転する定着ローラ1と加圧ローラ2との間に送過され、それにより転写材上の

トナー画像は溶融され転写材に永久像として定着される。

更に説明すると、本実施例で定着ローラ1は、右側板3及び左側板4に軸受け5を介して回転可能に支持される。又、定着ローラ1は一端部に、本実施例では右端部に駆動ギヤ6が固着され、該駆動ギヤ6は軸受5の端面へと、ウエーブワッシャ7及びストップリング8とによって押圧される。又、定着ローラ1の左端部にはストップリング9が軸受5の外側端面に当接して設けられ、それにより定着ローラ1の軸方向（スラスト方向）への移動が規制される。

本発明に従えば、定着ローラ1の左端面には、第2図をも参照するとより良く理解されるように、該定着ローラの端面に嵌合する形状とされる環状の導通キャップ（撹動板）10が圧入され、更に該キャップ10に一体に形成された爪10aにて定着ローラ1のアルミニウムパイプ1aの内面に喰い付くように構成される。これにより、導通キャップ10と定着ローラ1との導通が確実と

と、上記構成によると、初期段階では極めて良好な導通性が得られるが、すぐ導通不良が発生したり、キーキーと鳴いたりすることがあり、これは、導通キャップ10の表面と接点部材14の表面が、熱定着装置特有の高温多湿（150℃から200℃の温度で通紙時は90～100%の湿度になる）のため、急激に酸化が促進され、撹動面10bが酸化被膜（非導電材）で覆われて導通不良となり、接点部材14の摩耗粉が撹動面に付着して表面を荒し、それによって導通パネ15が振動して騒音を発生するからであることを見出した。

そこで、本発明によれば、撹動面の導通不良を防止すると共に、該撹動接点部の潤滑を行なうために接点保護手段が設けられる。該接点保護手段は、撹動面10bに隣接して芳香族ポリアミドイミド等の耐熱フェルトを用いたクリーニングパッド16を有し、該パッド16が導通キャップ10の撹動面10bに押しつけられる。これにより、撹動面10bに形成された摩耗粉が極めて好適に

される。

導通キャップ10は任意の導電性材料にて作製し得るが、りん青銅板で作製しニッケルメッキにて表面処理したものが好適である。更に導通キャップ10の表面は、特に、後で説明する導通接点手段を構成する接点部材14が接触する撹動面10bは、接点部材14の摩耗を最小限とするために軽くバフ仕上げして滑らかにすることが重要である。

上記導通キャップ10の撹動面10bに接触する接点部材14は、カーボンを2%（銅又はニッケルでも良い）含有した銀合金にて作製され、該接点部材14はりん青銅板にニッケルメッキした導通パネ15にプレス加工により加締められている。この導通パネ15は、左側板4にビス30で固定される。

上記構成により、定着ローラ1は、導通キャップ10、接点部材14及び導通パネ15を介して良好に接地（アース）することができる。

しかしながら、本発明者等の研究実験による

除去される。

更に本発明によれば、該クリーニングパッド16には、撹動面10bの酸化防止のために、カーボンを約10%含有した導電グリース17が塗布される。この導電グリース17はベースオイルとしてシリコンオイルやパラフィン系の鉱油が用いられるため、加熱定着装置の使用初期には導通キャップ10と接点部材14の摩擦を少なくして滑らかな撹動が得られるが、加熱定着装置では使用環境温度が常時150℃を超え、200℃にもなることがあるため、ベースオイルは蒸発又は乾燥してしまう。しかしながら、例えばベースオイルが蒸発又は乾燥したとしても、カーボン粒子が固化してクリーニングパッド17に付着するから撹動面10bがこのカーボンで研磨され、且つカーボン自体の自己潤滑作用が働き、撹動面10bの酸化を防止するとともに変音のない滑らかな撹動が得られる。

なお、導通接点手段、つまり接点部材14等は2個以上複数個設け、導通性を更に確実なものとする。

することができる。

第3図は導通接点手段の導通性の耐久テスト結果を示すグラフである。該グラフによると、通常の耐熱用接点グリースでは、グリースが短時間で蒸発、乾燥又は流出してしまい実用性に劣り、一方上述の導電グリースを使用した場合には600時間の耐久テスト後でも定着ローラ1と左側板4との間の抵抗値が40mΩ以下であり、導通性は極めて良好であることを示している。勿論、導電グリースを使用した場合には、グリースを塗布しない場合や耐熱用接点グリースを塗布した場合に発生したキーキーと鳴く金属的なノイズも発生しなかった。

第4図には、本発明の第2の実施例に係る加熱定着装置が示される。本実施例では、加圧ローラは省略されており、第1の実施例とは、定着ローラ21がヒータとしてハロゲンランプ11の代わりに面状発熱体20をアルミニウムパイプ21aの内面に張付けて構成されている点において大きく相違し、全体構造は概略同様の構成とされ

化を与えることはなく、第1の実施例で示したウェーブワッシャ7は必ずしも必要とはされない。

又、面状発熱体20の代わりに、セラミックヒータ等の他のヒータを用いる場合でも電力の供給方法は、本実施例と同様の構成で実現できる。

#### 発明の効果

以上説明したように、本発明に係る加熱定着装置によると、定着ローラの端部に導通キャップを設け、銅合金接点部材付きの導通パネで軽く接触させ、且つ、カーボン粒子を含有した導電グリースを塗布したクリーニングパッドの加圧保護手段を導通リングに接触させることにより、高温高湿の劣悪な環境の下でも確実なアース接点や電力供給接点として使用することができ、長期間、良好な導通性とキーキーと言う変音が発生しない静かな振動が得られるという効果があり、更には万一の場合にも1次系電線と2次系電線がショートすることによる危険性をなくすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

る。

本実施例では、第1の実施例にて説明した導通キャップ10と同様の構造とされる導通キャップ22が定着ローラ21の両端面に設けられ、該キャップ22の爪22aが前記面状発熱体20に咬み付き、該面状発熱体20の電力供給を行なうものとして機能している。

本実施例にて、接点部材23は導通キャップ22の外周面22bに約30グラムの軽い圧力で接触するように導通パネ24で保持されている。又、導電グリース25を塗布したクリーニングフェルト26が導通キャップ22の外周面22bに押圧される。接点部材23、導通パネ24、導電グリース25は第1の実施例にて説明したと同様とされる。

この第2の実施例の構成によると、接点部材23は導通キャップ22の外周面22bに接触する構成とされるために定着ローラ21が例えスラスト方向にガタがあつて移動したり、又熱膨張により長手方向に伸びたとしても導通パネの圧力に変

第1図は、本発明に係る加熱定着装置の一実施例の断面図である。

第2図は、導通キャップの一実施例の斜視図である。

第3図は、導電グリースの効果を説明するグラフである。

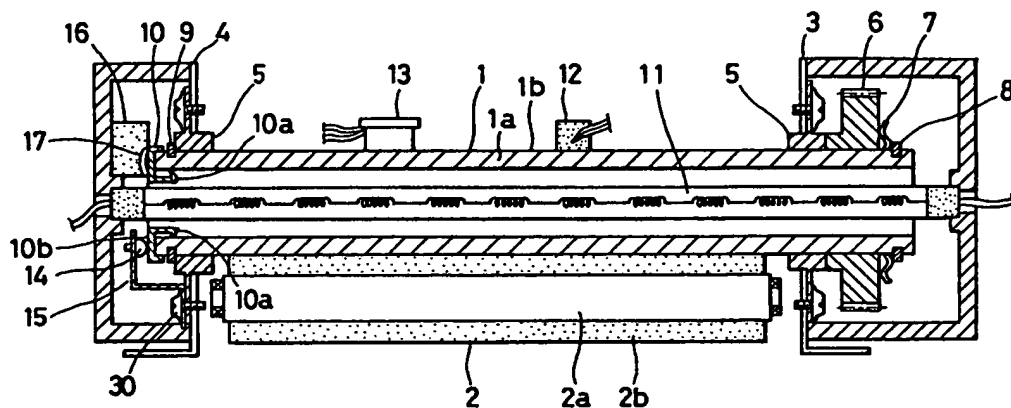
第4図は、本発明に係る加熱定着装置の他の実施例の断面図である。

- 1、21：定着ローラ
- 11：ハロゲンランプヒータ
- 10、22：導通キャップ
- 14、23：接点部材
- 15、24：導電パネ
- 16、26：クリーニングフェルト
- 17、25：導電グリース

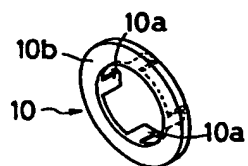
代理人 弁理士 合 橋 暎

代理人 弁理士 宮 川 長 夫

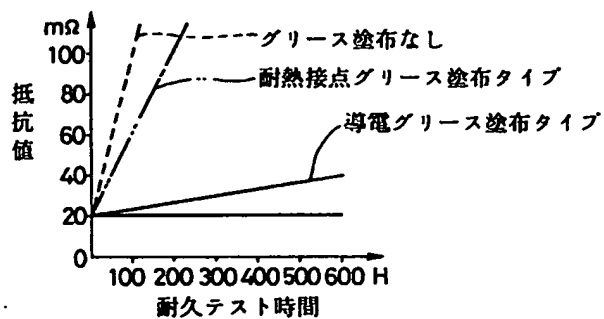
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

